



TITLE:

柳研究室([理学部物理学教室],<特集
>東京工業大学)

AUTHOR(S):

CITATION:

柳研究室([理学部物理学教室],<特集>東京工業大学). 物性研究 1971,
16(1): 10-11

ISSUE DATE:

1971-04-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/88245>

RIGHT:

カロリメトリーの方法で東大物性研の生嶋先生と共同研究を行なっています。また松田君とともに KMnF_3 の Structural Phase Transition Point 近傍における超音波吸収の測定を Matec 社製の装置を用いて行ない、阪大・理の櫻田君、山田（安定）先生、東大物性研の生嶋先生とともに BaTiO_3 の相転移点近傍における複素弾性率の異常に関する研究を、また東工大・理・柳研究室の花立君と強誘電体 TGS の誘電分散の精密測定を行なっています。

（昭和46年2月 八田 記）

柳 研究室

われわれの研究室は物性実験研究室で、現在強誘電体の光学非線形効果および光散乱の研究を行なっている。この物理学教室のいくつかの研究室は強誘電体と密接かまたは相当な関係があり、この点は研究遂行上で利点となることが多い。これは工大では強誘電体の研究者の古くからの伝統があるということによるのであろう。

強誘電体についてとくに興味ある点を1, 2に要約すれば、1) 強誘電性の出現する機構は何か、2) 強誘電性相転移の機構はどうなっているのかという点であろう。磁性については専門家ではないが、磁性体におけるスピンに対応する電気双極子モーメントというものが、強誘電体では物質によって多岐の様相を示すため、統一的に話しを進められないということであろう。今後の理論と実験の協力のもとに研究を進めることが大切であろう。

強誘電体では誘電率または感受率が電場の強さによって変化、すなわち非線形現象を示す。光学領域では、誘電率は屈折率の2乗に等しいことは周知のことである。そこで光学非線形効果によって強誘電性相転移を研究することは、新しい情報をもたらすに違いないと考えられる。

われわれの研究室は、まだ始まって数年にしかないが、第1の目標として強誘電体の研究を光学非線形の立場から、研究することであった。現在、この研究室にあるレーザーは He-Ne 3 台、ガラス1台で、このうち He-Ne 1 台、ガラス1台を用いて2次高調波発生の測定を行なっている。He-Ne の連続波を用いる測定方法は世界でもあまり例がなく、よい成果を期待している。

第2のテーマは光散乱の研究である。強誘電体のブリルアン散乱は格子振動と光との相互作用の結果現われるもので、転移に伴う散乱光変化から逆に音響波の情報を得ようとするものである。10年程前に Cochran が強誘電性相転移が1つの光学横波分枝の異常によって生じると説明した。そのため遠赤外吸収、中性子非弾性散乱、X線の散漫散乱の研究が精力的に行なわれた。ブリルアン散乱もこれに類似した情報を与えるものと期待される。またこれに関連して遠赤外吸収の実験も並行して行なっている。

第3には強誘電体の諸物性の測定、ならびに新らしい強誘電体の発見も意図している。

現在の研究室の人員構成は8名（うちD課程2名，M課程2名，卒研1名，研究生1名）であり，研究グループの単位としてはちょうどよいように思う。この人員が各テーマに平均してふり分けられている。

池上研究室

当研究室は今から7年前池上助教授が米国ブルックヘブン国立研究所より帰国し，開設した研究室です。当研が所属している，講座は講座外講座と呼ばれ，工学部からの借用講座となっています。名前の如く研究分野は限定されません。野沢豊吉教授の研究室はプラズマ理論物理を専攻していますし，池上研は低エネルギー原子核現象を実験対象としています。現在は助教授池上栄胤，助手森信俊平，D3足立，片山，M2刈谷，M1青木，学部4年生御代川，高山の8名で構成されています。6～7年前当研は赤貧の様な状態から自称“バタヤ研究室”としてスタートしました。研究室全員，学内を歩くときは常にバタヤ的な視線を持つよう心掛け，この6年間バタヤ方式で手に入れた資材から多くの実験設備を自作してまいりました。最近ではかなり格も上り，他研究室に装置を融通することも多くなってきて，持てる者の余裕が各員の姿勢に見えるようになったこの頃です。さてこうした努力がいかなる物理に結集してきたかここ数年の仕事を御紹介致します。

(1) 原子核の異常結合状態の研究：中性子数または陽子数 ~ 40 の奇核の原子核の低い励起状態は簡単な殻模型からは予想されないスピン・パリティの状